

さまざまなリスクの比較

解説

Q1：100 mSvの被ばくの相対リスク比が1.005というのは、他のリスクに比べてあまりにも低すぎるのではないか。

A1：確かに他のリスクと比較して非常に低い数値だ。ただし、この数値は広島・長崎の原爆被災者の膨大な疫学調査の結果から導かれた数値であり、科学的に信頼性の高いものだ。また、この表にあるさまざまな相対リスク比のデータは、やはり疫学調査の結果から得られた数値だ。もちろん、これらの数値には不確実性や誤差があり、母集団（例えば民族の違いなど）によっても結果が異なる可能性はあるが、概ね信頼できるものと考えられる。

Q2：相対リスク比が1より小さい値があるが、これはどのような意味か。

A2：例えば牛乳・ヨーグルトの摂取で肝臓がんの相対リスク比が0.3となっている。これは、牛乳・ヨーグルトをよく摂取する人は、そうでない人に比べて肝臓がんになる確率が0.3倍であると考えられる、という意味だ。裏を返せば、牛乳・ヨーグルトを摂取しない人の肝臓がんのリスクは、摂取する人の3.3倍（0.3の逆数）であるということだ。

Q3：相対リスク比が1.5であれば、その疾病にかかる人は確実に1.5倍に増えるのか。

A3：確実に、ではない。あくまで、疫学調査の結果からはそのように予想されるというだけです。また、生活習慣を変えることなどで、その確率を減らすことは十分に可能である。逆に、複数の悪習が重なると、相対リスクが飛躍的に高まる可能性もある。これらの数値は、それぞれのリスクの大小を比較するには便利なものだが、確実にその通りになるかと言えばそうではない。

Q4：このような表を見せられても、放射性物質による被ばくについてはわからないことが多すぎて不安だ。

A4：放射性物質による被ばくはわからないことが多い、と思っている方は大勢いるし、事実、未解明の部分がある。ただし、広島・長崎の原爆、及びチェルノブイリの事故での被曝での膨大なデータが蓄積されている。ダイオキシンのような化学物質に比べたら説明されている部分も多い。他の化学物質については、大量の人が影響を受けるデータは少なく、人間への健康影響が分からないものもある。放射性物質については、100 mSvで相対リスク比が1.005、1000 mSvで1.05というように増加していくことが分かっている。そして、100 mSvを下回る領域では、被ばくによる明確な影響は確認できないというのが現時点の定説だ。明確な影響が確認できないのは、仮にリスクがあったにせよ、他のリスクに埋もれてしまう程度に小さいことを意味する。

Q5：そうは言っても、疑わしいものは極力避ける方がいいのではないか。

A5：考えるべきリスクが放射性物質だけでよいのであれば、そのような選択もありえる。しかし実際には、放射性物質の被曝を避けようとするだけで、新たなリスクが生じる。例えば今回、発電所の周辺で大勢の方が避難したが、避難によりさまざまなリスクが高まる。慣れない生活によりストレスは増す。老人養護施設に入所している高齢者も避難対象となったが、この避難によって亡くなる方が増えた。野菜は放射性物質に汚染されているかもしれないとして、極力食べなかったら、野菜不足によるリスクが増加する。被ばくが心配だから外で子供を遊ばせないようにしたら、身体的、精神的な問題が生じる可能性がある。このように、あるリスクを避けることによって別のリスクに晒される可能性が生じる。リスクを避ける場合、別のリスクが生じるかどうか、そしてその大きさはどのくらいなのかを考えた方がよい。そして、減るリスクと増えるリスクの大小を眺めて、どうするかを決めるのがよい。

Q6：少しでもリスクがあるものは嫌だ。

A6：確かにリスクは嫌なものだ。ただし、この世の中にリスクのないものなど何もないということも事実です。外を歩けば交通事故に会うかもしれない、職場に行けば上司や同僚にいじめられてストレスがたまるかもしれない。酒を飲めばがんのリスクが高まるだけでなく、帰宅時に道で転倒する、ホームから転落するなどのリスクも高まる。入浴すれば心臓発作のリスクが高まり、テレビを長時間見続けければ健康を害するおそれがある。これらを避ければリスクがなくなるかと言えばそうではなく、新たなリスクが生じるかもしれない。むしろ、リスクがあることを認めた上で、そのリスクと上手に付き合うことを考える必要がある。またリスクを受け入れることによって得られるベネフィット（便益）もある。本来は、リスクとベネフィットの両方の観点から考える必要がある。

リスク表

カテゴリ	生活	疾病	相対リスク比 (倍)	備考	参考文献
放射線	100mSvの被ばく	全がん	1.005		
飲食	辛い/熱い食物	食道がん	2.1		[1]
飲食	家畜肉（牛・豚など）の過食	食道腺がん	2.5		[2]
飲食	家禽肉（鶏など）の過食	胃がん	1.9		[2]
飲食	加工肉の過食	胃がん	1.7	女性のみデータ	[4]
飲食	加工肉の過食	大腸がん	1.2		[5]
飲食	赤身肉の過食	大腸がん	1.3		[5]
飲食	赤身肉の過食	乳腺症	2.6		[7]
飲食	赤身肉の過食	膀胱がん	1.2		[8]
飲食	フライドポテトの過食	食道がん	1.2		[9]
飲食	牛乳の摂取	大腸がん	0.9		[10]
飲食	牛乳・ヨーグルトの摂取	肝臓がん	0.3		[11]
飲食	卵の摂取	肝臓がん	0.3		[11]
飲食	魚の摂取	肝臓がん	0.4		[11]
飲食	果物の摂取	肝臓がん	0.5		[11]
飲食	食物繊維の摂取	大腸がん	0.8		[15]
飲食	食物繊維の摂取	胃がん	0.7		[16]
飲食	全粒穀物の摂取	大腸がん	0.9		[17]
飲食	野菜の摂取	胃がん	0.9		[18]
飲食	野菜の摂取	肝臓がん	0.6		[19]
飲食	飲酒	胃がん	1.3	女性のみデータ	[20]
飲食	飲酒	肝臓がん	5.7		[21]
飲食	飲酒+喫煙	食道がん	8.1		[22]
飲食	軽度の飲酒	大腸がん	1.2		[23]
飲食	高度の飲酒	大腸がん	1.4		[23]
飲食	コーヒー	胃がん	1.5	女性のみデータ	[25]
飲食	コーヒー	肝臓がん	0.5		[26]
飲食	緑茶	肝臓がん	0.6	男性	[27]
飲食	緑茶	肝臓がん	0.5	女性	[27]
飲食	紅茶	卵巣がん	0.5		[29]
喫煙	タバコ	肺がん	3.7		[30]
喫煙	タバコ	肝臓がん	1.9		[31]
喫煙	タバコ	胆嚢がん	2.3	男性	[32]
喫煙	タバコ	胆嚢がん	2	女性	[32]
喫煙	タバコ	すい臓がん	1.8		[34]
喫煙	タバコ	膀胱がん	3		[35]
喫煙	パイプ	食道がん	8.7		[36]
喫煙	パイプ	肺がん	5		[37]
喫煙	パイプ	食道がん	2.4		[37]
間接喫煙	屋内	肺がん	1.9		[39]
間接喫煙	車内	肺がん	2.6		[39]
間接喫煙	小児時の間接喫煙	肺がん	3.6		[40]

肥満	過体重 (BMI25-30)	全がん死	1	男性	[41]
肥満	過体重 (BMI25-30)	全がん死	1.1	女性	[41]
肥満	軽度肥満 (BMI30-35)	全がん死	1.1	男性	[41]
肥満	軽度肥満 (BMI30-35)	全がん死	1.2	女性	[41]
肥満	中等度肥満 (BMI35-40)	全がん死	1.2	男性	[41]
肥満	中等度肥満 (BMI35-40)	全がん死	1.3	女性	[41]
肥満	高度肥満 (BMI>40)	全がん死	1.5	男性	[41]
肥満	高度肥満 (BMI>40)	全がん死	1.6	女性	[41]
運動	>1時間/日の運動	結腸がん	0.6	男性のみのデータ	[42]
運動	>1時間/日の運動	直腸がん	0.6	男性のみのデータ	[42]
運動	散歩・自転車 (>30分/日)	全がん死	0.7	男性のみのデータ	[43]
運動	日常的運動	大腸がん死	0.7		[44]
運動	日常的運動	大腸がん死	0.4	女性のみのデータ	[45]
運動	日常的運動	乳がん死	0.5	女性のみのデータ	[46]
病気	糖尿病	肝臓がん	2.2	男性	[47]
病気	糖尿病	すい臓がん	1.9	男性	[47]
病気	糖尿病	腎臓がん	1.9	男性	[47]
病気	糖尿病	大腸がん	1.4	男性	[47]
病気	糖尿病	胃がん	1.2	男性	[47]
病気	糖尿病	卵巣がん	2.4	女性	[47]
病気	糖尿病	肝臓がん	1.9	女性	[47]
病気	糖尿病	胃がん	1.6	女性	[47]
病気	統合失調症	全がん	1.2		[48]
病気	ピロリ菌	胃がん	2.6	男性 (日本)	[49]
病気	ピロリ菌+喫煙	胃がん	11	男性 (日本)	[49]
病気	ピロリ菌	胃がん	7.9	米国人	[50]
病気	胆石	胆嚢がん	24		[51]
病気	胆石	胆管がん	8		[51]
病気	胆石	乳頭部がん	4.2		[51]
病気	骨粗鬆症	全がん	1.1	男性	[52]
病気	骨粗鬆症	全がん	1.3	女性	[52]
病気	高血糖	全がん	1.3	≥140mg/dL	[53]
病気	高血糖	全がん	1.2		[53]
病気	睡眠時無呼吸症候群	脳卒中	2		[54]
病気	十分な睡眠 (≥9時間)	前立腺がん	0.5	男性 (日本)	[55]
病気	睡眠不足 (≤6時間)	乳がん	1.6	女性 (日本)	[56]
病気	ストレス	脳卒中	2.5	男性	[57]
病気	ストレス	乳がん	1.6	女性	[58]
病気	うつ病既往	アルツハイマー	1.9		[59]
病気	抗うつ薬	心臓合併症	2.2		[60]
病気	抗うつ薬+抗不安薬	心臓合併症	4		[60]
環境・職業	幹線道路近傍に住む小児	喘息	1.1		[61]
環境・職業	幹線道路近傍に住む中高年	心臓病死	2		[62]
環境・職業	幹線道路近傍に住む中高年	脳卒中死	2		[62]

環境・職業	車の騒音	心不全死	2		[63]
環境・職業	車の騒音	心筋梗塞死	1.4		[64]
環境・職業	日光に当たらない生活	前立腺がん	1.1		[65]
環境・職業	携帯電話（10年以上の使用）	全がん	1.2		[66]
環境・職業	テレビの視聴（1時間/日）	死亡頻度	1.1		[67]
環境・職業	テレビの視聴（2時間/日）	心臓病死	1.2		[67]
環境・職業	テレビの視聴（3時間/日）	脳卒中死	1.2		[67]
環境・職業	低気温	心筋梗塞	1.2		[68]
環境・職業	低気圧	心筋梗塞	1.4		[68]
環境・職業	アスベスト除去	死亡率	1.4		[69]
環境・職業	ボーキサイト鉱山 アルミニウム工場	中皮腫	3.5		[70]
環境・職業	食品工場	すい臓がん	1.5		[71]
環境・職業	食品工場	腎臓がん	1.5		[71]
環境・職業	食肉工場	頭頸部がん死	1.9		[72],[73]
環境・職業	食肉工場	肺がん	1.6		[72],[73]
環境・職業	殺虫剤を扱う農業従事者	大腸がん	2.6		[74]
環境・職業	殺虫剤を扱う農業従事者	膵臓がん	3		[74]
環境・職業	医療関係者	白血病死	1.5	女性	[75]
環境・職業	夜間勤務	乳がん	1.1	女性	[76]
環境・職業	深夜勤務	乳がん	1.6	女性	[76]
環境・職業	長期の深夜勤務（≥20年）	卵巣がん	1.5	女性	[77]

参考文献

- [1] Wang J.M. et al. (2007) Eur J. Gastrpempterol Hepatol, 19, 171-176.
- [2] Navarro Silvera S. A. et al. (2008) Int J. Cancer, 123, 852-860.
- [3] Navarro Silvera S. A. et al. (2008) Int J. Cancer, 123, 852-860.
- [4] Larsson S. C. et al. (2006) Int J. Cancer, 119, 915-919.
- [5] Larsson S. C. et al. (2006) Int J. Cancer, 119, 2657-2664.
- [6] Larsson S. C. et al. (2006) Int J. Cancer, 119, 2657-2664.
- [7] Moore A. B. et al. (2009) Int J. Cancer, 125, 1110-1117.
- [8] Ferrucci L. M. et al. (2010) Cancer, 116, 4345-4353.
- [9] Galeone C. et al. (2005) Br J. Cancer, 92, 2065-2069.
- [10] Cho E. et al. (2004) J. Natl Cancer Inst, 96, 1015-1022.
- [11] Talamini R. et al. (2006) Int J. Cancer, 119, 2916-2921.
- [12] Talamini R. et al. (2006) Int J. Cancer, 119, 2916-2921.
- [13] Talamini R. et al. (2006) Int J. Cancer, 119, 2916-2921.
- [14] Talamini R. et al. (2006) Int J. Cancer, 119, 2916-2921.
- [15] Bingham S. A. et al. (2003) Lancet, 361, 1496-1501.
- [16] Mendez M. A. et al. (2007) Int J. Cancer, 121, 1618-1623.
- [17] Schatzkin A. et al. (2007) Am J. Clin Nutr, 85, 1353-1360.
- [18] Lunet N. et al. (2005) Nutr Cancer, 53, 1-10.
- [19] Kurahashi N. et al. (2009) Br J. Cancer, 100, 181-184.
- [20] Larsson S. C. (2007) Int J. Cancer, 120, 373-377.
- [21] Marrero J. A. et al. (2005) J. Hepatol, 42, 218-224.
- [22] Steevens J. et al. (2010) Gut, 59, 39-48.
- [23] Cho E. et al. (2004) Ann Intern Med, 140, 603-613.
- [24] Cho E. et al. (2004) Ann Intern Med, 140, 603-613.
- [25] Larsson S. C. et al. (2006) Int J. Cancer, 119, 2186-2189.
- [26] Wakai K. et al. (2007) Br J. Cancer, 97, 426-428.
- [27] Ui A. et al. (2009) Cancer Causes Control, 20, 1939-1945.
- [28] Ui A. et al. (2009) Cancer Causes Control, 20, 1939-1945.
- [29] Larsson S. C. et al. (2005) Arch Intern Med, 165, 2683-2686.
- [30] Park S. M. et al. (2007) J. Clin Oncol, 25, 4835-4843.
- [31] Park S. M. et al. (2007) J. Clin Oncol, 25, 4835-4843.
- [32] Yagyu K. et al. (2008) Int J. Cancer, 122, 924-929.
- [33] Yagyu K. et al. (2008) Int J. Cancer, 122, 924-929.
- [34] Lynch S. M. et al. (2009) Am J. Epidemiol, 170, 403-413.
- [35] Baris D. et al. (2009) J. Natl Cancer Inst, 101, 1553-1561.
- [36] Randi G. et al. (2007) Int J. Cancer, 121, 2049-2051.
- [37] Henley S. J. et al. (2004) J. natl Cancer Inst, 96, 853-861.
- [38] Henley S. J. et al. (2004) J. natl Cancer Inst, 96, 853-861.
- [39] Botteri E. et al. (2008) JAMA, 300, 2765-2778.
- [40] Muwonge R. et al. (2008) Oral Oncol, 44, 446-454.

- [41] Calle E. E. et al. (2003) *N Engl J. Med*, 348, 1625-1638.
- [42] Larsson S. C. et al. (2006) *Eur J. Cancer*, 42, 2590-2597.
- [43] Orsini N. et al. (2008) *Br J. Cancer*, 1864-1869.
- [44] Haydon A. M. et al. (2006) *Gut*, 55, 62-67.
- [45] Meyerhardt J. A. et al. (2006) *J. Clin Oncol*, 24, 3527-3534.
- [46] Friedenreich C. M. et al. (2009) *Int J. Cancer*, 124, 1954-1962.
- [47] Inoue M. et al. (2006) *Arch Intern Med*, 166, 1871-1877.
- [48] Lichtermann D. et al. (2001) *Arch Gen Psychiatry*, 58, 573-578.
- [49] Yamagata H. et al. (2000) *Arch Intern Med*, 160, 1962-1968.
- [50] Kamangar F. et al. (2006) *J. Natl Cancer Inst*, 98, 1445-1452.
- [51] Hsing A. W. et al. (2007) *Br J. Cancer*, 97, 1577-1582.
- [52] McGlynn K. A. et al. (2008) *Int J. Cancer*, 122, 1879-1884.
- [53] Jee S. H. et al. (2005) *JAMA*, 293, 194-202.
- [54] Yaggi H. K. et al. (2005) *N. Engl J. Med*, 353, 2034-2041.
- [55] Kakizaki M. et al. (2008) *Br J. Cancer*, 99, 176-178.
- [56] Kakizaki M. et al. (2008) *Br J. Cancer*, 99, 1502-1505.
- [57] Tsutsumi A. et al. (2009) *Arch Intern Med*, 169, 56-61.
- [58] Peled R. et al. (2008) *BMC Cancer*, 8, 245.
- [59] Ownby R. L. et al. (2006) *Arch Gen Psychiatry*, 63, 530-538.
- [60] Krants D. S. et al. (2009) *Heart*, 95, 1901-1906.
- [61] Wjst M. et al. (1993) *BMJ*, 307, 596-600.
- [62] Hoek G. et al. (2002) *Lancet* 360, 1203-1209.
- [63] Beelen R. et al. (2009) *Occup Environ Med*, 66, 243-250.
- [64] Selander J. et al. (2009) *Epidemiology*, 20, 272-279.
- [65] Gilbert R. et al. (2009) *Int J. Cancer*, 125, 1414-1423.
- [66] IARCW group (2007) *Int J. Cancer*, 120, 1116-1122.
- [67] Dunstan D. W. et al. (2010) *Circulation*, 121, 384-391.
- [68] Wang H. et al. (2006) *Hiroshima J. Med Sci*, 55, 45-51.
- [69] Frost G. et al. (2008) *Br J. Cancer*, 99, 822-829.
- [70] Fritschi L. et al. (2008) *Int J. Cancer*, 123, 882-887.
- [71] Laakkonen A. et al. (2006) *Int J. Cancer*, 118, 2567-2571.
- [72] Fritschi L. et al. (2003) *Occup Environ Med*, 60, E4.
- [73] MaLean D. et al. (2004) *Occup Environ Med*, 61, 541-547.
- [74] Andreotti G. et al. (2009) *Int J. Cancer*, 124, 2495-2500.
- [75] Firth H. et al. (2007) *NZ Med J.*, 120, U2833.
- [76] Davis S. et al. (2001) *J. Natl Cancer Inst*, 93, 1557-1562.
- [77] Viswanathan A. N. et al. (2007) *Cancer Res*, 67, 10618-10622.